

Partial Translation of Japanese Laid-Open Utility Model
Publication No. 60-72906
(Published on May 22, 1985)

Japanese Utility Model Application No. 58-165229
(Filed on October 25, 1983)

Title: APPARATUS FOR INSTALLING CAMSHAFT AND TIMING GEAR

Applicant: Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

<Page 2, lines 9 to 14>

In a former method shown in FIG. 1, a camshaft 1 made by casting is inserted, and a timing gear 2 is cast and molded of resin on an outer circumference of the camshaft 1. In a latter method shown in FIG. 2, a gear 2 made of resin into which a bush 3 is cast is fixed to a camshaft 1, for example, by press-fitting (see Japanese Laid-Open Patent Publication No. 57-179422).

公開実用 昭和 60— 72906

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑬ 公開実用新案公報(U) 昭60-72906

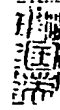
| | | | |
|------------------------|------|---------|-----------------------|
| ⑤ Int.Cl. ⁴ | 識別記号 | 庁内整理番号 | ④ 公開 昭和60年(1985)5月22日 |
| F 01 L 1/04 | | 7049-3G | |
| F 16 D 1/06 | | 7006-3J | |
| // F 16 H 55/17 | | 8012-3J | 審査請求 未請求 (全 頁) |

⑭ 考案の名称 カムシャフトとタイミングギヤの取付装置

⑮ 実 願 昭58-165229

⑯ 出 願 昭58(1983)10月25日

| | | |
|---------|-----------|---------------------------|
| ⑰ 考 案 者 | 大 常 高 則 | 明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社明石工場内 |
| ⑱ 考 案 者 | 上 田 美 輝 | 明石市川崎町1番1号 川崎重工業株式会社明石工場内 |
| ⑲ 出 願 人 | 川崎重工業株式会社 | 神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 |
| ⑳ 代 理 人 | 弁理士 難波 国英 | 外1名 |



明 細 書

1. 考案の名称

カムシャフトとタイミングギヤの取付装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) カムシャフトの外周部に形成したギヤ取付用フランジに、タイミングギヤを軸方向の一方から当て付け、上記フランジとタイミングギヤの対応する位置に、リベット穴を形成するとともに、上記リベット穴に挿通したリベットを介してタイミングギヤをギヤ取付用フランジに締結して成るカムシャフトとタイミングギヤの取付装置。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、カムシャフトとタイミングギヤの取付装置に関する。

(従来技術)

たとえばサイドバルブ型エンジンに用いられるカムシャフトには、吸気および排気用の各バルブを駆動するためのカムが、一体的に形成されるとともに、クランクシャフト側のタイミングギヤに

(1)

公開実用 昭和60— 72906



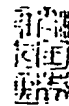
かみ合うタイミングギヤが備えられる。

そのタイミングギヤは、従来鑄鉄またはアルミ合金によりカムシャフトと一体鑄造して形成されていたが、騒音が大きくなりやすいことから、タイミングギヤを樹脂により構成する傾向となりつつある。

その一方法として、第1図に示したもの（前者）と、第2図に示したもの（後者）とがある。

前者の場合、鑄造製カムシャフト1をインサートしてその外周に樹脂でタイミングギヤ2を鑄込み成形するのであり、また後者の場合には、ブッシュ3を鑄込んだ樹脂製ギヤ2を、圧入などによりカムシャフト1に固定する方式をとっている（特開昭57-179422参照）。

いずれの方式にせよ、特別な製造工程を踏むので、生産性の向上が図れず、またタイミングギヤ2が、カムシャフト1の軸心に近いギヤ嵌合部4の外周を介して固定されているから、ギヤ2は、軸方向とか周方向の力に弱い状態となり、とくに前者において、カムシャフト1を鑄鉄製とした場



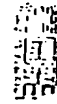
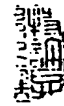
合には、樹脂と鑄鉄とでは熱膨張率が大きく違うことから、熱影響にともなつてがたが大きくなり、ギヤ2が周方向にずれたり、ギヤの幅方向にがたついたりするおそれがある。

後者の場合にも前者と同様に生産性および安定性の面で問題があるが、とくに後者の場合には、カムシャフト1の中心に近い部分、つまりギヤ嵌合部4でギヤ2の周方向の取付角が決まるから、ギヤ嵌合部4における角度が正規取付角に対して微小にずれていても、外周の歯部においては、周方向の長さとして大きなずれとなつてあらわれ、カム5および6との関係でバルブ開閉のタイミングが狂いやすいものであつた。

(考案の目的)

この考案は、上記従来の欠点を解消するためになされたもので、生産性の向上を図るとともに、タイミングギヤのカムに対する取付角度をより正確なものとすることができ、しかも熱的影響を受けてもほとんどがたが生じないようにすることを目的とする。

公開実用 昭和60— 72906



(考 案 の 構 成)

上記目的を達成するために、この考案は、カムシャフトのギヤ取付用フランジに、タイミングギヤを軸方向の一方から当て付け、上記フランジとタイミングギヤの対応する位置に形成したリベット穴を通じてリベットを通し、タイミングギヤをギヤ取付用フランジに締結したものである。

(実 施 例)

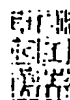
以下、この考案の実施例を図面にしたがって説明する。

第3図において、1は、サイドバルブ型エンジンのカムシャフトであり、このカムシャフト1は、両端に軸受部7および8を有し、また中途に、図示しない吸気バルブと排気バルブを開閉するための第1カム5と第2カム6とを一体的に形成し、ここでは鋳鉄によつて成形されている。もちろんアルミダイキャスト^そのほかによつて形成してもよい。



9は、ギヤ取付用フランジで、カムシャフト1に一体的に形成され、このフランジ9の一侧に、

(4)



ギヤ嵌合部 4 を備えてある。

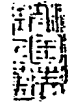
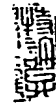
2 は、丁字型の断面形状としたタイミングギヤで、樹脂成形されている。このギヤ 2 は、中心に嵌合穴 10 を備え、この嵌合穴 10 を、ギヤ嵌合部 4 に精度よく嵌着するようにしてある。

またこのタイミングギヤ 2 のウェブ 11 は、上記ギヤ取付用フランジ 9 に一側方から当て付けられた状態とされている。

上記ギヤ取付用フランジ 9 とウェブ 11 のそれぞれ 4 個所には、第 4 図にも示すようにリベット穴 12 および 13 が軸方向に対応すべく貫通して形成されている。これら両リベット穴 12 および 13 を通じてリベット 14 を挿通し、第 3 図のウェブ 11 の他側面に当て付けたバックアッププレート 15 とともに締結されている。

なお、上記リベット 14 のうちの 1 つは、第 4 図に示すように水平中心線 X と垂直中心線 Y からはずれた位置に設けられ、つまり不等ピッチに配置することにより、タイミングギヤ 2 のカムシャフト 1 に対する取付角が常に一定となるようにし、

公開実用 昭和60— 72906

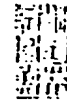


カムシャフト1に対する誤つた取付けを防止する
ようにしてある。

上記構成において、タイミングギヤ2は、ギヤ
取付用フランジ9に当て付けてリベット止めすれ
ば固定できるので、組立てが非常に簡単になり、
生産性を向上させることができる。

またタイミングギヤ2は、カムシャフト1の中
心からかなり離れた位置でリベット止めされてい
るので、ギヤ嵌合部4で位置決めされるものに比
べて、ギヤ2とカムシャフト1の取付角度に誤差
が生じにくい。つまり、従来のもものより、さらに
外径寄りの位置で位置決めがなされるので、位置
決めされた位置が若干ずれたとしても、ギヤ歯部
における誤差は、さほど大きなずれとして現われ
ない。

また、タイミングギヤ2は、リベット14によ
つて締め付けて固定されているので、軸方向に倒
れにくく、しかも周方向にずれにくい。さらに熱
影響を受けても締結されているからがたを生じる
おそれがなく、とくにカムシャフト1をアルミ製



とすれば樹脂製のタイミングギヤ2との熱膨張差は微小となり、がたを十分抑え、正常なタイミングでバルブを開閉することができる。

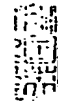
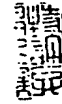
さらに回転力を伝える固定部が、カムシャフト1のギヤ嵌合部4よりも外径方向に離れているので、リベット14が小さいピン径であつたとしても、十分大きな力を伝えることができる。

また上記実施例で示すように、タイミングギヤ2をギヤ嵌合部4に嵌合すれば、カムシャフト1に心ずれなく取付くが、リベット14によつて心合わせを行なうように構成すれば、上記嵌合は要件とはならない。

さらに上記バックアッププレート15を用いると、リベット締結時に、樹脂製タイミングギヤ2を保護するとともに、ギヤ2がバックアッププレート15によつてサンドイッチ状に締め付けられるから、ウェブ11を補強し、ギヤ2の熱変形をも効果的に防止する。しかし上記プレート15を、省略することもある。

また、上記リベット14に代えてボルトによる

公開実用 昭和60— 72906

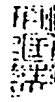


固定が考えられたが、ボルト穴とボルトとの間にクリアランスがあるためたの発生は避けられず、また、ねじのゆるみもあつて好ましくない。さらにボルトの頭が重量を増大させるとともに、ナットなしでボルトのみで締結しようとする、ギヤ取付用フランジ9にボルト用のめねじを形成しなければならず、そうするとめねじの山数がある程度必要となることから、フランジ9の幅も増大し、重量アップを招きやすい。こうした理由により、リベット締結方式を採用した。

なお、リベット14の1つを、ノックピンとして機能するように構成すれば、回転方向の取付精度を向上させることができる。

(考案の効果)

以上説明したように、この考案によれば、カムシャフトのギヤ取付用フランジに、タイミングギヤを一側方から当て付け、上記フランジとタイミングギヤの対応する位置に形成したリベット穴を通じてリベットを通し、タイミングギヤを、ギヤ取付用フランジに締結して構成したので、生産性



の向上が図れるとともに、タイミングギヤのカムに対する取付角度を、より正確なものとする事ができ、しかも熱的影響を受けても、締結により、がたを生ずるおそれがない。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来例を示す断面図、第2図は他の従来例を示す断面図、第3図はこの考案の一実施例を示す断面図、第4図は第3図A方向からの矢視図である。

1…カムシャフト、2…タイミングギヤ、9…ギヤ取付用フランジ、12、13…リベット穴、14…リベット。

実用新案登録出願人

代理人 井理士

川崎重工業株式会社

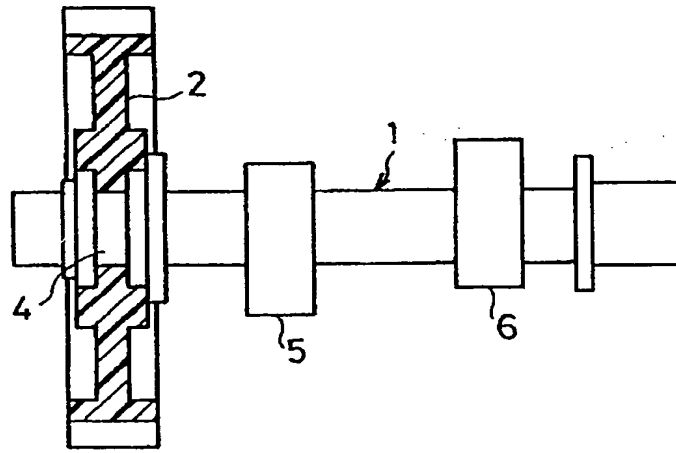
難波国英（外1名）



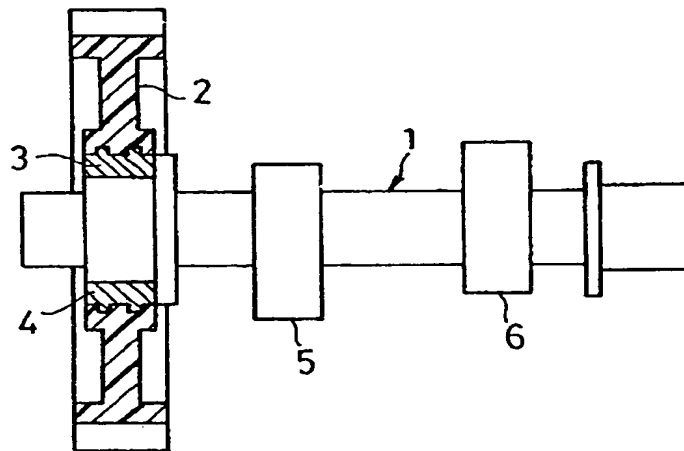
公開実用 昭和60— 72906

24JP7

第1図



第2図

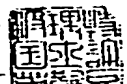


65

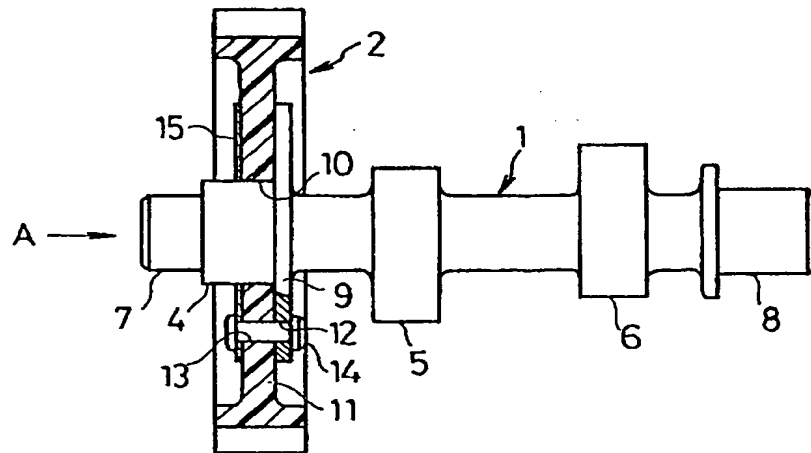
実開60-72906

実用新案登録出願人 川崎重工業株式会社

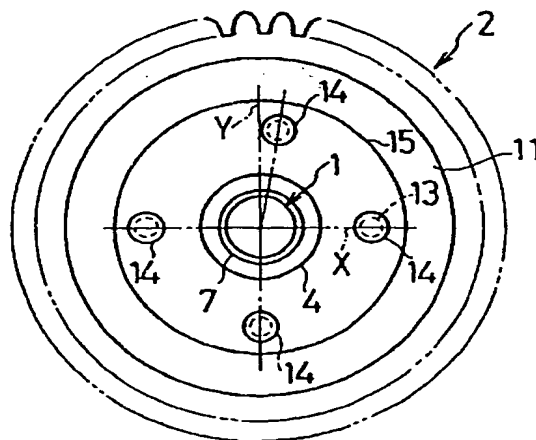
代理人 弁理士 難波 国英(外1名)



第3図



第4図



66

実開60-72906

実用新案登録出願人 川崎重工業株式会社

代理人 弁理士 難波 国 英(外1名)

